

# Zur Bionomie des Gartenschläfers *Eliomys quercinus denticulatus* Ranck, 1968 aus Libyen

Von HERMAN KAHMANN und GESINE THOMS<sup>1</sup>

Eingang des Ms. 13. 10. 1972

Aus dem Süden Libyens (Fezzan) ist der Gartenschläfer erst in jüngerer Zeit bekannt geworden (RANCK 1968). Durch die Freundlichkeit von Herrn Dr. H. FELTEN, Frankfurt (Senckenberg-Museum), war es möglich, die Paratypoide der neuen Unterart zu sehen, über welche *in der Originalarbeit keine oder kaum Angaben gemacht werden.*

Alle vorliegenden Exemplare sind jung (4) oder jugendlich (1), und dieses dürfte bei vorsichtiger Benutzung von Erfahrungen an den Unterarten *tunetae* (Djebel Sidi Abiod/Cap Bon, Tunesien) und *ophiusae* (Insel Formentera/Pityusen, Spanien) kaum älter als 120 Tage sein, müßte also im Vergleich mit einer *quercinus*-Population aus dem Fichtelgebirge in Bayern (BRD) als Juv. bezeichnet werden (KAHMANN und STAUDENMAYER 1970, 102; KAHMANN und TIEFENBACHER 1970, 99). Tabelle 1 enthält wissenswerte Einzelheiten.

Die Abmessung 26 mm für HF des Exemplars 322 755 ist für das Altersbild zu groß und sicherlich ein lapsus plumae des Sammlers: am Balg lassen sich höchstens 22 mm nachmessen.

Die Exemplare der Reihe sind jungwüchsig. Ein Vergleichen mit Gartenschläfern anderer Unterart ist schwierig. Denn in Sammlungen fehlen fast durchgängig junge Schläfer, und in Veröffentlichungen wird ihrer vielfach nicht gedacht. Es will oft scheinen, als betrachte man nicht erwachsene Individuen für eine biometrische Untersuchung als wertlos. Und das ist schade! Vermag doch auch die Jugendentwicklung manchen für eine Art charakteristischen Wesenszug zu enthüllen. Es sind daher nur wenig Unterlagen, welche sich für eine Gegenüberstellung verwenden lassen. Das Diagramm der Abbildung 1 soll dabei helfen. Darin sind die jungen Gartenschläfer der *denticulatus*-Reihe bezüglich KRS- und KR-Länge und dem Bild des Zahnwachstums mit Unterlagen verglichen, welche sich auf den Verlauf der Jugendentwicklung in einer Population des *quercinus*-Gartenschläfers aus dem Fichtelgebirge beziehen (BRD: Bayern). Die beiden Kurvengruppen zeigen das zeitbestimmte Wachstum eines durch Kurzschwänzigkeit charakterisierten Wurfes ( $n = 4$ ) aus dem Monat Mai, in den ersten Lebenswochen bis zum Ende des Zahnwechsels. Ebenso ist der mittlere Zeitbereich für den 1. Haarwechsel (Jugendhaarung; KAHMANN und TIEFENBACHER 1970, 90) in das Diagramm eingefügt worden. Der Zeitverlauf von Zahnwachstum ( $M^3$ ) und Zahnwechsel ( $p^4/P^4$ ) wurde als „Abszisse“ für die Einfügung von Bezugswerten von jungen Schläfern anderer Unterarten benutzt, neben *denticulatus*: *dalmaticus*, *pallidus*, *munbyanus-quercinus*, obschon dieser nicht zu dem schwarzschwänzigen Formenkreis gehört (*melanurus*-Gruppe: NIETHAMMER 1959, 39), aber aus einem anderen Grund als afrikanische Lebensform der Art wichtig ist. Leider gibt es zu der Reihe des aus Rio de Oro genannten *occidentalis*-Gartenschläfers des Museums in Berlin (DDR) keinerlei Abmessungen, so daß diese hier für einen Vergleich besonders interessierende Unterart nicht herangezogen werden konnte.

<sup>1</sup> Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

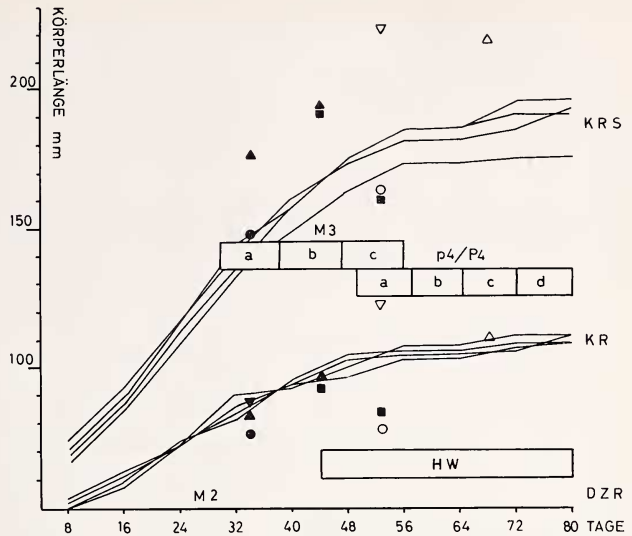
Tabelle 1  
(Abmessungen: Ranck, Washington)

No. U. S. N. M.	Örtlichkeit	Datum	KR	S	S %	HF	O	HK	HW	M3	ZW (Oberkiefer)
322753	juv. Temenhint	8. 12. 61	62	73	117	22	20	J	—	uS	
322754	juv. Temenhint	9. 12. 61	77	76	98,5	23	20	J	—	uS	
322755	juv. Temenhint	9. 12. 61	79	75	95	26	19	J	—	uS	
322756	juv. Murzuk	4. 1. 62	78	83	106	22	23	J	+1	MZR	P <sup>4</sup> sichtbar unter p <sup>4</sup>
322758	Juv. Goddua	23. 1. 62	104	96	92,5	27	24	Ü	+2	DZR	P <sup>4</sup> ist eingereiht
322757	? El Gatrun	11. 1. 62	98	115	117	25	24			Nicht gesehen: Typus	

1. 1. sublateraler HW. — 2. sublateraler HW = Zwischenhaarwechsel. — KR = Kopf-Rumpflänge, S = Schwanzlänge, S % = S in % der KR, HF = Hinterfußlänge, O = Ohrlänge, HK = Haarkeil, HW = Haarwechsel, ZW = Zahnwechsel, J = Jugendtracht, Ü = Übergangstracht, uS = unter Knochenspongiosa, MZR = Milchzahnreihe vollständig, DZR = Dauerzahnreihe vollständig.

Nicht ohne Gewinn sind in dem Diagramm der Abbildung 1 KR- und KRS-Länge gegenübergestellt worden. Nur so tritt die viel größere Einheitlichkeit der ersteren bei gleichem Zahnwachtumbild hervor. Die Werte scharen sich enger, abgesehen von denen der *denticulatus*-Unterart, die (hier) im Körperwuchs nachsteht. Stellt man den Vergleich auf die Grundlage der Gesamtlänge (KRS), dann hebt die etwas höhere absolute S-Länge den *denticulatus*-Schläfer in das Kurvenbild hinein. Wie sehr diese Längenabmessung die Größenordnung bestimmt, zeigt sich aber an der *munbyanus-quer-cinus*-Unterart, die sich in zwei getrennten Positionen einfügt, wegen merklich verschiedener S-Länge in der KRS-Summe: n = 2 von Tetuan/Marokko mit 104 — 104 mm (VON LEHMANN 1969, 16) und n = 3 von Guelt-es-Stel/Algerien mit 77–77 — 74 mm (gemessen: Dr. K. JORDAN, B. M. L. No. 12. 6. 12., 58–60), wogegen die Individuen von den beiden Örtlichkeiten in der KR-Länge ohne weiteres vergleichbar sind (Marokko: 87 — 88 mm; Algerien: 84–84–85 mm). Verschiedenheit in der S-Länge zwischen Populationen der gleichen Unterart ist nicht ungewöhnlich. Sie kann sogar innerhalb derselben Popu-

Abb. 1. *Eliomys q. quercinus*. Wachstum von 4 jungen Gartenschläfern aus einer Population im Fichtelgebirge (Bayern). Unten: Kopf-Rumpf-Wachstum (KR). Oben: Kopf-Rumpf-Schwanz-Wachstum (KRS). M 2 = der 2. Backenzahn ist eingereicht, M 3 = mittleres Wachstum des 3. Backenzahns: a noch unter der Knochenspongiosa, b noch unter dem Zahnfleisch, c  $\pm$  eingereicht, p4/P4 = mittlerer Zahnwechselablauf: a P4 gerade unter p4 sichtbar, b p4 reitet auf P4, c p4 ist abgestoßen, d P4  $\pm$  eingereicht, DZR = Dauerzahnreihe vollständig, HW = mittlerer Zeitbereich für die 1. sublaterale Haarung; Jugendhaarwechsel. Zeichen-erläuterung (Erklärung im Text): ● ○ = *E. q. denticulatus*, ▲ △ = *E. q. dalmaticus*, ■ ▽ = *E. q. mubyanus-quercinus*, ▼ ▽ = *E. q. pallidus*. Schwarz = Zahnwachstum-bezogen. Weiß = Zahnwechsel-bezogen. Mit Ausnahme von o  $\bar{x}$  aus wenigstens 2 Exemplaren



lation auffällig sein (KAHMANN und STAUDENMAYER 1969, 105, *quercinus*-Unterart; KAHMANN und THOMS unveröff., *tunetae*-Unterart).

Wichtig ist der Hinweis, daß die auf Grund gleichen Bildes der Bezahnung in das Diagramm des *quercinus*-Wachstums projizierten Individuen anderer Unterartenzugehörigkeit sich auch in das Zeitbild des Haarens einfügen: *dalmaticus* mit ausklingendem, *pallidus* mit beginnendem Jugendhaarwechsel. Keinesfalls jedoch darf das absolute Alter (Abszisse) auf die Vergleichsunterlagen bezogen werden! Das sei ausdrücklich gesagt. Erst wenn es Gewißheit gibt, daß der Zeitbezug für Zahnwachstum- und -wechsel und für die Jugendhaarung im genetischen Gefüge der Gattung verankert ist, würde der Altersbezug auf der Abszisse auch für andere Unterarten als *quercinus* Gültigkeit haben, unabhängig von deren unterschiedlichem Längenwachstum.

Und dieses unterschiedliche Längenwachstum (hier: KR-Länge) kann noch als Ergänzung zu dem Diagramm in seinen Variationsweiten festgehalten werden; Zahnbild wie M<sup>3</sup> uS und älter in Tabelle 1: *dalmaticus* 77–89 mm, *ophiurae* 100–108 mm, *pallidus* 85–87 mm, *sardus* 77–90 mm, und dazu *quercinus* aus Deutschland 88 bis 98 mm, aus Frankreich 78–90 mm, aus Italien 79–91 mm, aus Österreich 79–90 mm, aus der Schweiz 70–80 mm, aus Spanien 80–92 mm, endlich aus Nordafrika (*mubyanus*) 87–88 mm. Zahnbild wie MZR in Tabelle 1: *lusitanicus* 112 mm, *ophiurae* 118–130 mm, *pallidus* 112–120 mm, und dazu *quercinus* aus Deutschland 95 bis 117 mm, aus Frankreich 93–99 mm, aus Italien 103–106 mm, aus Österreich 100 bis 104 mm. Die also noch im Zahnwachstum stehenden *denticulatus*-Gartenschläfer fügen sich den Minima der durch eine vergleichbare mittlere Körpergröße (nicht: *lusitanicus*, *ophiurae*) ausgezeichneten Unarten ein: *dalmaticus*, *sardus*, *quercinus*. Anders das im Zahn- und beginnenden Haarwechsel stehende Individuum. Es ist für seinen fortgeschrittenen Entwicklungszustand klein.

Leider fehlen zu den libyschen Gartenschläfern aus dem Fezzan Angaben über das Körpergewicht, welches unbedingt bei einer bionomischen Gliederung hätte von Wert sein können.

Von der Färbung gibt RANCK (1968) eine ins einzelne gehende Beschreibung für

Tabelle 2  
(Abmessungen: Kahmann, München)

U. S. N. M. No.	mm													Gewicht g
	GSL	CBL	oZ	HKB	JB	I	SKH	BSH	L	vB	hB	H	H %	
322 753 juv.	25,7	23,2	u MZR	13,2	14,2	4,0	8,8	11,5	8,4	5,3	3,8	2,7	23,4	0,237
322 754 juv.	25,3	23,0	u MZR	13,5	14,1	4,2	9,3	11,5	8,5	5,5	3,8	2,6	22,0	0,232
322 755 juv.	25,4	23,0	u MZR	13,5	14,2	4,0	8,9	11,7	8,3	5,5	3,9	2,8	23,9	0,231
322 756 juv.	28,0	25,1	MZR	14,6	15,2	4,2	9,6	12,0	9,3	5,8	4,6	2,4	24,2	0,404
322 758 juv.	30,7	28,5	4,7	15,6	18,1	4,3	10,0	13,2	10,1	6,6	5,0	3,2	24,2	0,678
322 757 Typ	31,2		4,5		17,6	4,3			10,5					

(Typus nicht gesehen. Abmessungen RANCK, Washington)

GSL = Größte Schädellänge, CBL = Condylolobasallänge, oZ = obere Zahnreihenlänge, HKB = Gehirnkapselbreite, JB = Jochbogenbreite, I = Interorbitalbreite, SKH = Schädelkapselhöhe (Sphenobasion), BSH = Schädelhöhe (Bulla), L = Länge, vB = Vordere Breite, hB = Hintere Breite, H = Höhe, H % = Höhe als % der BSH. Die Messungsabstände entsprechen jenen des Schemas in DULIC und FELTEN 1962, 419.

den Holotypus. Die Juv.-Exemplare in Tabelle 1 haben das graue, in diesem Fall hellere, Jugendkleid, wie es sich aus dem heranwachsenden Nestlingshaar ergibt. Es stimmt sehr gut mit dem junger Schläfer der Unterart *occidentalis* aus Rio de Oro überein (z. B. Z. M. B. No. 42 461, 42 462), und läßt sich noch gut mit jenem des Giganten unter den Gartenschläfern, der Form *ophiusae* von der Insel Formentera, vergleichen (z. B. S. K. M. No. 4 068). Davon ist auch der Jungschläfer mit an den Flanken beginnendem Jugendhaarwechsel (Abb. 1:o) nicht ausgenommen. Das Jugendkleid anderer Unterarten ist brauntöniger, trotz allem Grau (z. B. *pallidus*, *quercinus*, *sardus*). Das Haarkleid des Juv.-Exemplares läßt sich dagegen wegen der rückenwärts fortgeschrittenen Haarung (Zwischenhaarwechsel) weniger gut einreihen, da das Haar großflächig noch im Heranwachsen ist. Bäumlings entspricht die Färbung jener erwachsener Individuen aus der Rio-de-Oro-Reihe (z. B. Z. M. B. No. 35 377). Das reine Schwarz auf der Schwanzober- (OS) und -unterseite (US) erreicht nicht ganz die Ausbreitung wie bei dem *occidentalis*-Schläfer: *denticulatus* OS 61,0 % - US 63,8 %; *tunetae* OS 74,3 % - US 78,5 %; *occidentalis* OS 81,3 % - US 82,0 %. Oberseits weniger, unterseits mehr, überragen die weißen Haare das Schwanzende bei diesen afrikanischen Unterarten und bilden eine weiße Schwanzspitze.

Die beiden Haarwechselbilder, Jugendhaarung und Zwischenhaarung, fügen sich zwanglos in die von der Unterart *quercinus* bekannten Sequenzen ein. Bemerkenswert ist die Jahreszeit, aus der die haarenden Individuen stammen: Januar, einem Monat des Wüstenwinters, wo „night-time

Tabelle 3  
(Abmessungen: Kahmann, München)

Unterart	No	Sammlung	CBL	JB	SKH	Alter Tag	Zahnreihe nach Abb. 1			
<i>occidentalis</i>	33 379	Z. M. B.	<i>melanurus</i> -Gruppe 28,0	17,2	9,5		p4/P4			
	42 461	"					26,4	9,6	p4/P4	
	2 565	S. K. M.					26,5	9,5	p4/P4	
<i>dalmaticus</i>	66,398	M. K. B.	<i>lusitanicus</i> -Gruppe 15,7	15,7	9,4		M3			
	66,399	"					25,5	9,8	M3	
	66,400	"					26,3	16,1	9,8	M3
	66,401	"					26,5	16,4	9,2	M3
	66,402	"					26,5	16,7		M3
	66,403	"					26,5	17,5	10,0	M3
	66,494	"					25,3	15,9	10,0	M3
	66,494	"					26,4	17,3	9,7	M3
	47,1081	B. M. L.					29,0	18,5	10,0	p4/P4
	19 341	S. M. F.					27,6	15,4	9,8	M3
<i>liparensis</i>	11. 1. 1. 108	B. M. L.	29,4	18,0	10,3	p4/P4				
	4 068	S. K. M.	28,8			M3				
<i>lusitanicus</i>	4 064	"	30,4			M3				
	4 065	"	29,8			M3				
	4 057	"	32,7			M3				
	5 010	"	33,7	19,5		M3				
	5 011	"	33,9	19,9	10,4	p4/P4				
	5 012	"	33,7	19,5	10,7	p4/P4				
	5 014	"	34,7	19,6	10,9	p4/P4				
	5 013	"	34,5	19,9	10,9	p4/P4				
	6 399	Z. M. F.	24,6	15,3	9,4	M3				
	6 400	"	24,9	14,8	9,8	M3				
<i>pallidus</i>	6. 8. 4. 2	B. M. L.	27,5		10,0	p4/P4				
	2 502	S. K. M.	30,0	18,4	10,4	p4/P4				
	6 404	Z. M. F.	27,1	16,6	10,0	M3				
<i>sardus</i>	5 947	M. S. N. G.	24,3	15,3	9,4	M3				

## Fortsetzung Tabelle 3

	quercinus-Gruppe				
1 356	27,7	10,2	50	M <sup>3</sup>	b
Bayern	27,8	10,5	50	M <sup>3</sup>	b
BRD	27,7	16,2	60	p <sup>4</sup> /P <sup>4</sup>	a
Hessen	27,1	16,7		M <sup>3</sup>	b
BRD	27,3	16,9		p <sup>4</sup> /P <sup>4</sup>	a
Frankreich	26,4	16,4		M <sup>3</sup>	a
Crau	26,4	16,3		M <sup>3</sup>	a
	28,4	18,1		p <sup>4</sup> /P <sup>4</sup>	b
	28,3	18,9		p <sup>4</sup> /P <sup>4</sup>	b

Museum oder Sammlung: B. M. L. = London, M. K. B. = Bonn, M. N. B. = Braunschweig, M. S. N. G. = Genua, S. K. M. = KAHMANN, München, S. M. F. = Frankfurt; Z. M. B. = Berlin (DDR), Z. M. F. = Florenz.

temperatures frequently dropped below 30° F" (RANCK 1968). Das sagt doch auch etwas über den innen- und nicht umweltbezogenen Ablauf der Haarung?

Über die Schädelabmessungen der jungen Gartenschläfer gibt Tabelle 2 Auskunft.

Bedauerlicherweise gibt es nur wenig Vorlagen von Schädeln junger Gartenschläfer aus den ersten drei Lebensmonaten. So bleibt nicht viel für einen Vergleich, schon gar nicht bezüglich afrikanischer Unterarten. Die Juv.-Exemplare der Paratypoid-Reihe sind klein, kleiner als im Zahnbild vergleichbare anderer Zugehörigkeit. Das zeigt die vereinfachte Übersicht in Tabelle 3.

Abgesehen von den großen *lusitanicus*- und *ophiusae*-Gartenschläfern gruppieren sich die mittelgroßen Formen recht gut zusammen. Über Variationsweiten läßt sich bei den wenigen Unterlagen kaum etwas Verbindliches sagen. Sind so kleine Längen bei *pallidus* (Kontinent) beispielsweise die Regel? Würden die Längenunterschiede zwischen *sardus*/Korsika (6404) und *sardus*/Sardinien (5947) auch weiterhin Stich halten? Das muß alles unbeantwortet bleiben. Und im übrigen müßte wohl bei einer Beurteilung des Tabelleninhalts auch die Jahreszeit Beachtung finden. CB-Länge und Zahnwachstum müssen ja nicht unbedingt verknüpft sein. Ist dieses auch im Erbgut verankert, so kann jene, mit dem allgemeinen Wachstum verbunden, sehr wohl auch von äußeren Einflüssen abhängig sein. Es ist nicht abwegig zu glauben, daß „differences in size... of the same species... are not due to any great genetic variation but rather to differences in nutrition or other environmental factors“ (JACKSON und BARBEHENN 1963, 87).

Über den Größenzuwachs heranwachsender Gartenschläfer gibt es keine Unterlagen, sieht man von den Zahlen ab, die VON FRISCH und KAHMANN (1968, 310) veröffentlicht haben. Sie beziehen sich auf das Schädelwachstum, und vergleichsweise sei hier in vereinfachter Form eine Übersicht über die Zahlen gegeben, welche sich aus der Paratypoid-Reihe ableiten lassen (Tabelle 4).

Tabelle 4  
(Zuwachs in ‰)

Zwischen	mm						Bulla	g	
	GSL	CBL	JB	SKH	BSH				
juv.: M <sup>3</sup> im Wachstum	10,2	8,65	7,8	6,66	2,56	10,7	7,4	2,5	72,7
juv.: P <sup>4</sup> im Wachstum									
juv.: M <sup>3</sup> im Wachstum	20,9	23,4	28,4	11,1	12,8	20,3	22,3	31,6	189,5
(Juv.): DZR									

Bemerkenswert ist, wie sich das Schädelgewicht (g) bis zum Beginn des Zahnwechsels beinahe verdoppelt, bis zur Mitte der 2. Haarung fast verdreifacht hat.

Als die Unterart kennzeichnend wird von RANCK (1968, 217, 218) die geringe Länge der oberen Zahnreihe genannt. Wie aus der Tabelle 2 ersichtlich, sind nur 2 diesbezügliche Zahlen vorhanden: 4,5 mm (Typus) und 4,7 mm. Sie können an Gewicht gewinnen, vergleicht man sie einmal mit jenen von anderen Unterarten aus der *melanurus*-Gruppe, wie es in Tabelle 5 versucht wird.

Nicht ohne Absicht wurden die Einzelwerte eingetragen, weil man so bessere Übersicht über deren Häufigkeit innerhalb einer Reihe bekommt. So gesehen steht die Unterart *occidentalis* im Minimum und die Zahlen für die fezzanesische fügen sich den niedrigen Werten an.

Tabelle 5

Unterart	Länge der oberen Zahnreihe mm	$\bar{x}$	n
<i>melanurus</i>			
B. M. L.	4,8 — 4,8 — 4,9 — 5,0 — 5,1 — 5,4	5,14	9
Z. M. B.	5,4 — 5,5 — 5,6		
<i>tunetae</i>			
S. K. M.	4,6 — 4,6 — 4,8 — 4,9 — 4,9 — 5,0	5,04	15
	5,0 — 5,0 — 5,0 — 5,1 — 5,2 — 5,2		
	5,3 — 5,3 — 5,3		
<i>occidentalis</i>			
Z. M. B.	4,5 — 4,7 — 4,7 — 4,8 — 4,8 — 4,8	4,80	11
	4,8 — 4,9 — 4,9 — 4,9		
	5,0 (Typus B. M. L.)		
<i>munbyanus</i> ( <i>quercinus</i> )			
B. M. L.	4,4 — 4,5 — 4,7 — 4,8 — 4,8 — 4,9	4,73	9
Z. M. B.	4,9 — 5,0 — 5,0		

Vergleichsweise ist in die Übersicht auch eine nordafrikanische Lebensform aufgenommen worden, die zur *quercinus*-Gruppe gehört: *E. q. munbyanus* = *E. q. quercinus*? Wenn man dem Längenmaß für die obere Zahnreihe allein bereits systematischen Wert zur Unterscheidung von Subspezies beimißt, wie es vielfach geschieht, ist die von NIETHAMMER (1959, 43) vorgenommene Vereinigung der Unterarten *occidentalis/tunetae* und *munbyanus/quercinus* zu überprüfen: die Mittelwerte sind an den bisher vorliegenden Unterlagen verschieden! Gegenüberstellung mit anderen

aus dem Unterartenkreis lehrt, daß  $\bar{x}$  stets groß ist, sogar bei der als „klein“ geltenden Inselform *gymnesicus* von Menorca (*quercinus*-Gruppe:  $\bar{x} = 5,38$  mm).

Die lingual-buccale Zahnbreite ist bei dem neuen libyschen Gartenschläfer nicht recht verschieden von jener anderer afrikanischer. Hier eine Übersicht über  $\bar{x}$  (mm) von  $p^4/P^4$  bis  $M^3$ , in ( ) Einzelwert:

<i>denticulatus</i>	$p^4$ 1,07	$P^4$ (1,40)	$M^1$ 1,64	$M^2$ 1,72	$M^3$ 1,70
<i>occidentalis</i>	(1,10)	1,42	1,70	1,76	1,70
<i>tunetae</i>		1,52	1,70	1,82	1,65

Die beiden südlichen Unterarten stehen einander näher, das zeigt besonders  $M^2$ , ein Zahn, welcher bereits von THOMAS (1903, 494) für die Bewertung intragenerischer Beziehungen herangezogen worden ist.

In der originalen Beschreibung der Gestaltung des Schädels werden Zierlichkeit, schmales Rostrum und gewölbte Scheitelknochen besonders herausgestellt. Bei Vergleichen mit Schläfern anderer Unterartzugehörigkeit verliert jedoch die Formulierung an Gewicht. In Abbildung 2 sind 3 *denticulatus*-Schädel verschiedenen Wachstumsgrades (Tabelle 1) ähnlichen von *occidentalis* und *tunetae*, beziehungsweise von *quercinus* gegenübergestellt worden. Die Legende zu der Abbildung sagt die Einzelheiten. Die Condylbasallängen sind einigermaßen vergleichbar:

	<i>occidentalis</i>	<i>tunetae</i>
	26,4	28,9
23,2	<i>denticulatus</i>	28,5
	25,1	
23,7	<i>quercinus</i>	29,4
	26,5	

Aber auch in der Gesamtschau zeigt sich recht gute Übereinstimmung. Die Schädel 5088 = *tunatae* und 322758 = *denticulatus* sind zum Beispiel, auf gleiche absolute Größe gebracht, vollkommen kongruent. Man darf nicht übersehen, daß sich die Modellierung des Schädels mit dem Wachstum ändert, und mit ihm die eine oder andere Proportion kleinere oder größere Variationsbreiten hat. Ebenso wenig darf vernachlässigt werden, daß sich die gewölbte Scheitelkontur mit der Streckung des Gesichtsschädels im Wachstum ebnet, sie also nur ein Zeichen von Jugendlichkeit ist.

RANCK (1968, 217) vergleicht die neue Unterart mit einigen Exemplaren der *melanurus*- und einem der *cyrenaicus*-Unterart (U.S.N.M. No 302274). Dieses Individuum ist ohne Zweifel jugendlich und möglicherweise sogar im Haarwechsel: „also similar in dorsal color“. Erwachsene Schläfer der *cyrenaicus*-Form sind nämlich oberseits so braun, daß sie selbst in einer Reihe mitteleuropäischer nicht auffallen, wenn man die Schwänze abdeckt (B.M.L. No 21.10.3.2; Z. I. und M. Turin NO 2951 bis 2954). Und ihre Gesamtlänge (KRS) bewegt sich zwischen 240 und 280 mm (Vergleichsexemplar 211 mm, was ebenfalls dessen Jugendlichkeit unterstreicht). Diese Individuen haben für die Originalarbeit offenbar nicht vorgelegen.

Der jugendliche Habitus des von RANCK (1968, 216) als adult bezeichneten Schlä-



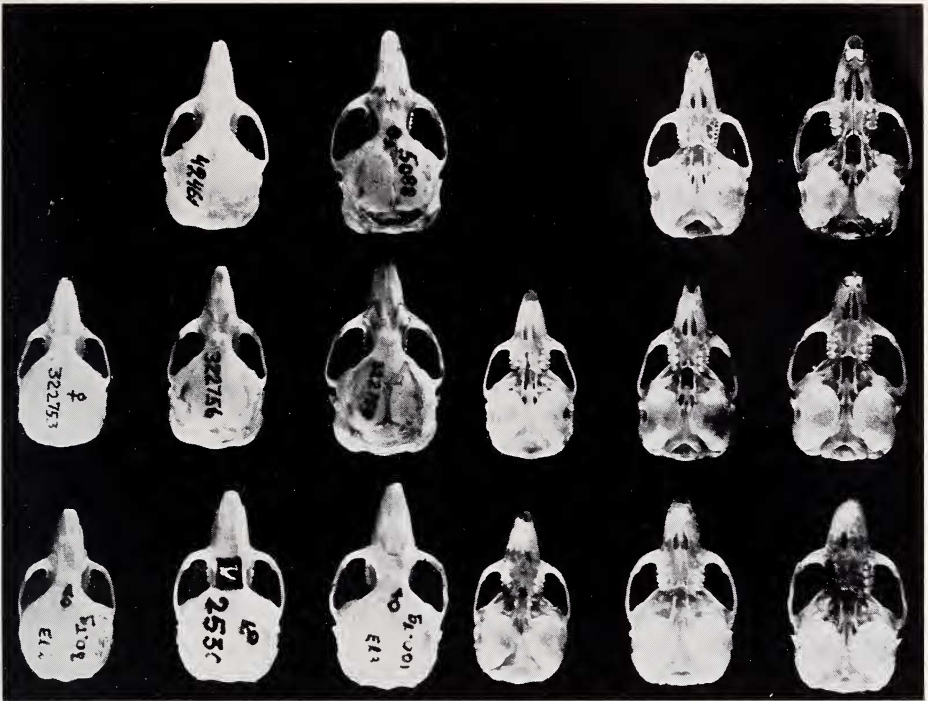


Abb. 2. *Eliomys quercinus*. Schädelansichten: Links von oben, rechts von unten. Die mittlere *denticulatus*-Querreihe verglichen mit anderen Schädeln gleichen Bezahnungsbildes: Linke Reihe untereinander =  $M^3$  noch unter Knochenspongiosa; mittlere Reihe untereinander =  $P^4$  erscheint unter  $p^4$ ; rechte Reihe untereinander = Zahnwechsel beendet. Obere Querreihe: Die afrikanischen Unterarten *E. q. occidentalis* — *E. q. tunetae*. Untere Querreihe: *E. q. quercinus*, altersbestimmt aus dem Lebensraum (Ohrmarke) 30 — 70 — 100 Tage alt (Aufn. Senckenberg-Institut: E. HAUPT, Frankfurt; 1:1,2)

fers von Goddua (Tabelle 1) kommt auch in der noch unverwachsenen Symphyse (Schambeinfuge) und der noch offenen Darmbeinfuge am Kreuzbein zum Ausdruck. Abb. 3 zeigt es.

Die Paratypoid-Reihe gibt auch Einsicht in die Lebensführung. Zunächst sei auf die Jahreszeit gesehen, in welcher die Schläfer gesammelt wurden: Jahreswende Dezember/Januar. Es überrascht zunächst, daß alle Individuen noch in einem frühen Abschnitt körperlicher Entwicklung stehen. Das morphometrische Bild (Bezahnung, Behaarung, Haarwechsel) würde es zulassen, das individuelle Alter auf 40 bis 120 Tage zu schätzen. Danach ließe sich, 21 bis 23 Tage Tragzeit als auch hier gültig vorausgesetzt, der Beginn der Begattungen auf den Anfang September festlegen. KAHMANN und STAUDENMAYER (1970, 112) würden darin den Ausdruck einer verlängerten Fortpflanzungszeit gesehen haben. Jedoch: KOCK, Frankfurt (Senckenberg-Institut) gab den Gedanken, die Fortpflanzungszeit könne sehr wohl erst in der zweiten Jahreshälfte *beginnen*, wenn man den Steppen- und Halbwüstencharakter des Lebensraums in Betracht zieht. In gemäßigten Breiten lassen Klima und Wetterfolgen frühe Fortpflanzungszeit zu, und die jungen Schläfer finden, selbständig geworden, alle Lebensnotwendigkeiten. In der Gedeihzeit des Jahres wachsen sie bei ausreichender, wenn nicht sogar reichlicher Kost heran, bis der nördliche Winter dem ein Ende setzt und ihnen die Winterstarre aufzwingt (wildgewachsener Lebensraum!). Bei der Verkehrung der Gedeihzeiten in „Wüstengebieten“ begünstigt eine



Abb. 3. *Eliomys quercinus denticulatus*. Das Becken eines jüngeren Schläfers (U.S.N.M. No 322758) mit noch nicht verwachsenen Scham- und Darmbeinfugen (Aufn. Sendcnberg-Institut: E. HAUPT, Frankfurt; 3:1)

nach der sommerlichen Trockenzeit (möglicherweise Sommerlethargie?) einsetzende Fortpflanzungszeit das Gedreihen der Art, denn die jungen Schläfer werden selbständig zu einer Zeit, in der pflanzliches und tierisches Leben neu erwacht (September bis März) und die Lebensführung erleichtert. Leider fehlt es an einem Einblick in das Leben des Gartenschläfers im Pejus oder gar schon Pessimum seines Verbreitungsgebietes.

Im Fezzan lebt die Schlafmaus anscheinend bevorzugt in Oasennähe, und das Umherum junger Palmenbestände ist Lebensstätte. Im Abseits sind es Tamariskengruppen, oft mehrere hundert Meter voneinander entfernt. Das muß aber nicht gleichbedeutend mit Isolierung der Sippen sein. Beobachtungen an ohrmarkierten Gartenschläfern im Strand- und Dünengebiet der Insel Formentara (Cala Mitjorn) lassen erkennen, daß die Individuen nachts weit schweifen, was auch über lange Strecken im Dünsand verfolgbare Einzelspuren zeigen. Es kann ohne weiteres zur Berührung und Vermischung der Sippen kommen, alles womöglich erleichtert durch eine in kleinen Sippen geringere Agressivität des Individuums, also Duldung bei Zuwandern.

RANCK (1968, 219) glaubt, daß in einem derart kärglichen Habitat die Schläfer "utilize tamarix as their sole source of food". Mageninhalt wurde aber nicht untersucht, und so bleibt es Vermutung. Soweit in Erfahrung gebracht, ist die Kost vorwiegend tierischer Natur: Unterarten *gymnesicus*, *ophiusae*, *quercinus*, *tunetae* (KAHMANN und THOMS 1972 im Druck und unveröff.). Eigene Erfahrung hat gelehrt, daß die kleineren und größeren Tamariskengesellschaften eine reiche Kerbtiervelt bergen (Tunesische Halbwüste: Februar/April), eine gute Nahrungsgrundlage für den Gartenschläfer. Das könnte doch auch im Fezzan möglich sein? Aber auf andere Glieder der Lebensgemeinschaft gibt es in der Originalarbeit keine Hinweise.

Betrachtet man das Verbreitungsbild des Gartenschläfers im nördlichen Afrika (NIETHAMMER 1959, 40), so wird deutlich, daß sein Vorkommen im Fezzan<sup>1</sup> nicht überraschend ist. Die bisher bekannte Verbreitungsgrenze nach Süden liegt für die *melanurus*-Gruppe (ostwärts) und die *quercinus*-Gruppe (westwärts) etwa im Bereich des 30. Breitengrades. Das Vorkommen des Schläfers im Fezzan ist (einstweilen) auf Örtlichkeiten nördlich des 25. Breitengrades beschränkt, einem Breitengürtel, der das Vorkommen im nördlichen Arabien einschließt. Die Verbreitunginsel in Rio de Oro liegt etwas südlicher, überschreitet vielleicht sogar den Wendekreis des Krebses, und es ist wahrscheinlich, wenn nicht gar sicher, daß Sammeltätigkeit nicht nur in dem Oasengürtel der Sahara weitere Örtlichkeiten des Vorkommens zutage bringen wird. Dann wird das Sprengsel eines Gartenschläfers aus der *melanurus*-Gruppe an der

<sup>1</sup> Schon TOSCHI (1951, 149) nennt ihn „nelli oasi del Fezzan: Brach, Murzuch“, und sagt: „un confronto di esemplari del Fezzan con quelli della Tripolitania settentrionale risulterebbe interessante.“

atlantischen Küste in einen größeren, wenn auch intermittierenden Siedlungszusammenhang kommen. Im algerischen Osten und im marokkanischen Westen erkennt NIETHAMMER (1959, 40) Vermischungszonen zwischen *melanurus*- und *quercinus*-Gruppe. Das ruft geradezu nach weiterer Forschung im Raum zwischen den angeführten Breitengraden.

Was bleibt nun am Ende zu sagen? RANCK (1968, 218) muß man zustimmen, wenn er sagt "the few specimens available at the present time probably do not demonstrate the full range of variation", zumal sich in der Paratypoid-Reihe kein wirklich erwachsenes Exemplar findet, und womöglich auch der Holotypus keines ist. Natürlich kann man sich nach Einzelstücken ein Bild machen, ob es aber auch ein wirkliches ist? Jedenfalls: *Die Färbung und die Zahlen für Zahnreihenlänge und Zahnbreite fallen oder fallen fast ganz in die Variationsweite der atlantischen Unterart occidentalis aus Rio de Oro*. Sieht man einmal von der "generally smaller size" ab ( $n = 2$ ), so bleibt den Individuen der neue Name vorläufig "owing to their isolated geographic position" (RANCK 1968, 218).

Dank gebührt folgenden Damen und Herren: Fräulein Dr. R. ANGERMANN, Berlin; Frau Dr. L. AZZAROLI, Florenz; Herrn Dr. G. B. CORBET, London; Herrn Dr. H. FELTEN, Frankfurt; Prof. Dr. E. TORTONESE, Genua.

### Zusammenfassung

Die in der Originalarbeit (RANCK 1968) nicht berücksichtigten, fast durchweg jüngeren Gartenschläfer werden analysiert. *E. q. denticulatus* hat enge, vielleicht engste Beziehungen zu *E. q. occidentalis* von Rio de Oro. Der Name kann nur vorläufig Geltung haben, bis die Variationsweiten und die geographischen Beziehungen zu den Formen der westlichen Sahara untersucht sind.

### Summary

#### *On the dormouse Eliomys quercinus denticulatus* Ranck, 1968 from Lybia

The specimens mentioned but not discussed in the original paper are analysed and compared with such of other African subspecies. *E. q. denticulatus* ranges nearer to *E. q. occidentalis* (Rio de Oro) than to any other form known of the Saharian area. If the name *denticulatus* is kept so provisionally "owing to their isolated geographic position" (RANCK 1968, 218). Further investigation must show the whole range of variation of *denticulatus* and the geographic connections with *occidentalis*.

### Literatur

- DULIC, B.; FELTEN, H. (1962): Säugetiere (Mammalia) aus Dalmatien. Senck. Biol. Frankfurt 43, 417—423.
- FRISCH, O. VON; KAHMANN, H. (1968): Der Gartenschläfer (*Eliomys*) in der Crau/Südfrankreich. Z. Säugetierkunde 33, 306—312.
- JACKSON, H.; BARBEHENN, T. (1962): Growth and development. Bishop Mus. Bull. Honolulu 225, 80—89.
- KAHMANN, H.; STAUDENMAYER, T. (1968): Zahnwachstum, Zahnwechsel und Zahnabnutzung bei dem Gartenschläfer *Eliomys quercinus* Linnaeus, 1766. Z. Säugetierkunde 33, 358 bis 364.
- KAHMANN, H.; STAUDENMAYER, T. (1969): Biometrische Untersuchung an zwei Populationen des Gartenschläfers *Eliomys quercinus* Linnaeus, 1766. Z. Säugetierkunde 34, 98—109.
- KAHMANN, H.; STAUDENMAYER, T. (1970): Über das Fortpflanzungsgeschehen bei dem Gartenschläfer *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1766). Säugetierkundl. Mitt. München 18, 97—114.
- KAHMANN, H.; LAU, G. (1972): Der Gartenschläfer *Eliomys quercinus ophiusae* Thomae 1925 von der Pityuseninsel Formentera (Lebensführung). Veröff. Zool. Staatssammlung München. 16, 29—49.
- KAHMANN, H.; TIEFENBACHER, L. (1970): Über Haarkleid und Haarwechsel des Gartenschläfers *Eliomys quercinus* Linnaeus, 1766. Z. Säugetierkunde 35, 89—103.
- LEHMANN, E. VON (1969): Zur Säugetierfauna Südandalusiens. Sb. Ges. Naturf. Freunde Berlin (N. F.) 9, 15—32.

- NIETHAMMER, J. (1959): Die nordafrikanischen Unterarten des Gartenschläfers (*Eliomys quercinus*). Z. Säugetierkunde 24, 35—45.
- RANCK, G. (1968): The rodents of Libya. U. S. Nation. Mus. Bull. Washington No. 275, 264 S.
- THOMAS, O. (1903): Two new dormice of the genus *Eliomys*. Ann. Mag. N. H. London (7) 11, 494—496.
- TOSCHI, A. (1951): Mammiferi della Libia. Lab. Zool. appl. alla Caccia Bologna 2, 137—177.

*Anschriß der Verfasser:* HERMAN KAHMANN, Zoologisches Institut der Universität, D-8000 München 2, Luisenstraße 14; GESINE THOMS, D-2057 Reinbek Hebbelstraße 5

## Zur Evolution von Hirneigenschaften mitteleuropäischer und südamerikanischer Musteliden

### II. Quantitative Untersuchungen an Gehirnen südamerikanischer Musteliden<sup>1</sup>

VON ULRIKE THIEDE

*Aus dem Institut für Haustierkunde der Christian-Albrechts-Universität Kiel  
(Direktor: Prof. Dr. Dr. h. c. Wolf Herre)*

*Eingang des Ms. 8. 3. 1972*

#### I. Einleitung

Im Rahmen meiner Untersuchungen an Musteliden-Gehirnen (SCHUMACHER 1963; THIEDE 1966) sollen hier Daten zur quantitativen Zusammensetzung der Gehirne einiger südamerikanischer Musteliden vorgelegt und mit den bereits veröffentlichten Ergebnissen an mitteleuropäischen Musteliden (SCHUMACHER 1963) verglichen werden.

Nach THENIUS und HOFER (1960) stellt sich gegenwärtig der Verwandtschaftskreis der Musteliden als ein aus zahlreichen mehr oder weniger parallelen Zweigen gebildeter Stammbusch dar. Die Familie der Musteliden besteht demnach aus fünf Großstämmen: dem Martes-Gulo-Stamm, zu dem auch die Gattung *Mustela* gehört, den Mellivorinae (Honigdachse), den Melinae (Dachse), den Mephitinae (Stinktiere) und den Lutrinae (Ottern). Ich habe lediglich aus dem Mellivorinae-Stamm kein Exemplar untersuchen können. Die einzige rezente Art ist *Mellivora capensis* Storr, 1780. Die rezenten südamerikanischen Marder teilt SIMPSON (1945) in drei Gattungen ein: *Galera* Browne, 1789; *Grison* Oken, 1816, und *Grisonella* Thomas, 1912. CABRERA (1957) stellt jedoch *Grisonella* als Untergattung zu *Grison* und nennt so nur die beiden Gattungen *Galictis* Bell, 1826 und *Eira* Hamilton Smith, 1942. Ich bin dieser Benennung von CABRERA gefolgt.

Die Unterfamilie der Stinktiere setzt sich ebenfalls aus drei rezenten Gattungen zusammen: *Mephitis* (nordamerikanisches Stinktier), *Spilogale* (Fleckenskunk) und *Conepatus* (südamerikanisches Stinktier), die alle auf die neue Welt beschränkt sind.

<sup>1</sup> Herrn Professor Dr. Dr. h. c. WOLF HERRE danke ich für die Überlassung des Materials und sein stetes Interesse am Verlauf der Arbeit, Herrn Dr. HEINZ STEPHAN (Max-Planck-Institut für Hirnforschung, Frankfurt/M.) für manchen guten Rat.